

На правах рукописи



**Матвийшина Евгения Михайловна**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ КОНКУРСНОГО ОТБОРА  
УЧАСТНИКОВ ПОДРЯДНЫХ ТОРГОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ ИХ ДЕЛОВОЙ РЕПУТАЦИИ**

08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством  
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,  
комплексами: строительство)

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Екатеринбург – 2013

Работа выполнена в ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет)

**Научный руководитель –** доктор экономических наук, профессор  
Габрин Константин Эдуардович.

**Официальные оппоненты:** Бузырев Вячеслав Васильевич, заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет», заведующий кафедрой экономики и менеджмента в строительстве;

Руткаускас Татьяна Константиновна, доктор экономических наук, профессор, ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», заведующая кафедрой профессионально-экономического обучения.

**Ведущая организация –** ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Защита состоится 25 декабря 2013 года, в 13.00 часов, на заседании диссертационного совета Д 212.285.12 на базе ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»: 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19, ГУК, ауд. М-324.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

Автореферат разослан «\_\_\_» ноября 2013 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
К.Э.Н.



Ильина А. В.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Анализ макроэкономической ситуации показывает, что в Российской Федерации сегодня присутствует тенденция укрупнения и слияния городских поселений. При этом наблюдается резкое усложнение их инфраструктуры на фоне сокращения числа малых городов и сельских поселений. Этот процесс сопровождается резким ростом угроз и опасностей техногенного, природного и социогенного характера. В таких условиях резко возрастают требования к архитектурным, конструкторским, технологическим и организационным решениям в строительстве, а главное – к итоговому качеству и безопасности зданий и сооружений, что формирует новые, повышенные требования к оснащению, уровню профессиональной подготовки, финансово-экономической устойчивости и, в целом, – к уровню системной организации всех предприятий строительного комплекса.

Система подрядных торгов в строительстве, являясь важной составной частью общей системы управления инвестиционно-строительным комплексом, создавалась как инструмент, способный повысить степень организации его субъектов – предприятий, оптимизировать стоимость строительно-монтажных работ, стимулировать инновационную деятельность, повысить качество и безопасность законченных строительством объектов, а также стимулировать как добросовестную конкуренцию, так и взаимовыгодное сотрудничество на рынке строительных подрядов, способствуя росту эффективности производства, защите окружающей среды и гармонизации социальных отношений. Однако, к сожалению, на практике такой картины не наблюдается. В действующей системе подрядных торгов накопился ряд существенных проблем, которые препятствуют реализации заложенного в неё положительного потенциала. Главной причиной данного обстоятельства является применение устаревших представлений о системной организации и принципов моделирования экономических субъектов и их отношений. Использование искажённой, а иногда и фальсифицированной исходной информации, применение упрощённых концептуальных и математических моделей, а также не осознаваемая тендерными комитетами принципиальная ограниченность эвристических методов познания ведут к тому, что инструментарий, используемый при принятии решений о победителях конкурсов, оказывается неадекватным реальности. Картина отношений между предприятиями и организациями – участниками инвестиционно-строительной деятельности становится надуманной. В результате, процедура торгов принимает формальный характер и ничего по сути не определяет, поскольку все решения уже принимаются заранее – на осно-

вании совершенно других критериев. Всё это ведёт к росту правонарушений, в т.ч. к коррупции, к развитию недобросовестной конкуренции, а также к другим, крайне негативным, последствиям, что резко снижает эффективность государственного и муниципального управления, формирует нездоровые рыночные отношения, ведёт к снижению показателей качества и безопасности строящихся зданий и сооружений.

На наш взгляд, причина такой деструктивности заложена в устаревшей экономической парадигме, порождающей такую систему мер, с помощью которой выстроить гармоничные экономические отношения невозможно в принципе. Раскрытие истинных конкурентных позиций на рынке строительных подрядов является первоочередной задачей, стоящей сегодня перед организаторами реальных, а не формальных, подрядных торгов. Для успешного решения этой задачи необходима адекватная теоретическая база и новые принципы оценки претендентов – те, которые вскрывали бы их истинную сущность, и позволяли с максимальной беспристрастностью выявлять действительно лучшего из лучших. К сожалению, приходится констатировать, что применяемая сегодня на практике система конкурсного отбора обеспечить этого не может. Всё это формирует актуальную *научную проблему*, заключающуюся в существовании противоречия между, с одной стороны, необходимостью восстановления регулирующего потенциала подрядных торгов, а с другой стороны – отсутствием теоретико-методической базы, необходимой для правильного выбора победителя конкурсного отбора в современных экономических условиях.

Таким образом, актуальность темы исследования обусловлена необходимостью усовершенствования методов конкурсного отбора участников подрядных торгов в строительстве, что позволит существенно улучшить результативность их проведения.

**Целью** диссертационной работы является развитие теоретико-методологических основ и прикладных механизмов конкурсного отбора участников подрядных торгов в строительстве на основе трансдисциплинарного системного подхода.

Достижение поставленной цели потребовало решения следующих **задач** теоретико-методического и исследовательского характера:

- произвести анализ отечественного и зарубежного опыта организации проведения подрядных торгов в строительстве;
- рассмотреть методы квантово-механического моделирования в экономике, и обосновать необходимость их применения в задачах исследования;
- рассмотреть теоретико-методологические основы оценки параметров состояний организаций – участников подрядных торгов на базе квантово-механической теории;
- доказать необходимость и достаточность оценки стоимости деловой репутации в конкурсном отборе предприятий при проведении подрядных торгов;

- разработать методику конкурсного отбора участников подрядных торгов в строительстве на основе оценки стоимости их деловой репутации по результатам моделирования квантовых состояний;
- произвести производственную апробацию разработанных в диссертации положений и методик расчёта.

### **Степень разработанности исследуемой проблемы.**

В научной среде поиск эффективных инструментов конкурсного отбора продолжается непрерывно. Различным проблемам, возникающим в процессе подготовки и организации проведения подрядных торгов в строительстве, в научной и специальной практической литературе уделяется значительное внимание.

Вопросам управления строительными организациями, организации и проведения подрядных торгов посвящены работы А.Н. Асаула, В.П. Абрамова, А.А. Бабенко, С.А. Баркалова, И.Б. Бородина, А.В. Болотина, В.В. Бузырева, Н.В. Варламова, Н.Н. Волковой, С.В. Горина, Х.М. Гумбы, Е.В. Гусева, В.М. Дидковского, В.Р. Дорожкина, А.Б. Дудник, В.М. Казанского, В.А. Лавренева, Н.И. Ильина, Б.И. Лихонова, Н.В. Нестеровича, Н.А. Осадчей, Ю.П. Панибратова, Я.А. Рекитара, В.М. Серова, С.Д. Резника, И.С. Степанова, В.И. Смирнова, В.З. Черняка, Р.Б. Шакирова, И.Г. Шепелева, Т.А. Шиндиной, М.А. Шуваева, Б.В. Щурова, В.А. Яковлева и др.

Множество работ посвящено теоретико-методологическим вопросам оценки деловой репутации организаций. Можно выделить работы Н.А. Абдулаевой, И.А. Бланка, А.Г. Грязновой, В.В. Ковалева, М.А. Колайко, К.Д. Ларсона, С.А. Ленской, П.У. Миллера, Ф. Пикслей, С. Стерна, М.А. Федотовой, И.В. Шера, Э. Шмаленбаха.

Теоретико-методологическая основа оценки параметров состояний организаций, в том числе и участников подрядных торгов на базе квантово-механической теории рассмотрена в трудах Д. Андреева, К. Беннета, К. Валиева, Д. Верицагина, В.В. Воложанина, О.А. Воложаниной, К.Э. Габрина, М. Гарбера, П. Гаряева, Б. Гришанина, С. Доронина, Ю. Емельянова, Л. Заде, В. Задкова, В. Зурека, А. Кокина, Е. Леоновой, А. Малишевского, К. Титова, У. Цурека.

Но, в тоже время, следует отметить, что исследования методов сравнительной оценки конкурсных предложений участников торгов на строительные подряды, которые основывались бы не на традиционной экономической парадигме, практически отсутствуют. Особенно это касается диагностики надежности положения офферентов на рынке строительной продукции и моделирования механизма оценки их конкурентоспособности. На сегодняшний день ни теория и методология конкуренции, ни тео-

рия и методология формирования и оценки деловой репутации на рынке строительных услуг не являются достаточно разработанными, нет единого мнения о системе показателей, позволяющих объективно оценивать и сравнивать строительные фирмы и выдвигаемые ими на рынок строительных услуг предложения в ситуациях проведения подрядных или конкурсных торгов.

В качестве **объекта** исследования выступают строительные организации, выполняющие функции застройщика, действующие на рынке дорожного и жилищного строительства, тендерные комитеты, органы муниципального управления.

**Предметом** исследования являются процессы организации и проведения торгов, процедуры подготовки и конкурсного отбора участников.

**Теоретической и методологической основой исследования** послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области экономики и управления, квантовой механики, оценки деловой репутации, а также система законодательных норм, регулирующих проведение конкурсов и торгов в Российской Федерации.

**Основными методами исследования** являются трансдисциплинарный системный подход и системный анализ, метод научных обобщений, аналитические методы, методы математического моделирования квантово-механических систем, методы обработки нечеткой информации, в частности метод экспертных оценок, методы нечеткой логики.

**Информационную базу исследования** составила организационно-экономическая и финансовая документация строительных предприятий и организаций, статистическая информация, данные служб муниципального заказа, нормативные и справочные материалы в области подрядных торгов, материалы научно-практических конференций и данные о деятельности строительных организаций, размещенные в сети Интернет.

**Научная новизна диссертационного исследования** состоит в следующем:

1. Установлено, что главной причиной ухудшения состояния системы подрядных торгов в строительстве является применение устаревших методов моделирования субъектов хозяйственной деятельности, которые не учитывают внеэкономические и неформальные факторы и связи. Это снижает эффективность государственного и муниципального управления, формирует в отрасли нездоровые рыночные отношения, а также увеличивает риски строительства и эксплуатации зданий и сооружений (п.1.3.55 паспорта ВАК специальности 08.00.05).

2. Теоретически обоснован новый метод оценки состояний предприятий – участников подрядных торгов в строительстве на базе квантово-механической теории, позволяющий вскрыть истинные цели конкурсантов, понять причины и механизмы их

формирования, что позволяет усовершенствовать процедуру конкурсного отбора участников и реализовать на практике заложенный в систему подрядных торгов высокий потенциал управления (п.1.3.57 и 1.3.52 паспорта ВАК специальности 08.00.05).

3. Разработана методика ранжирования участников подрядных торгов в строительстве на основе оценки их деловой репутации, определяемой величиной энергетического потенциала предприятия, как квантово-механической системы. Применение методики на предварительном или заключительном этапах подрядных торгов обеспечивает принятие наиболее взвешенного и экономически эффективного решения – за счёт максимально полного учёта фактора неопределённости и сокращения объёма проверяемой тендерной документации (п.1.3.57 паспорта ВАК специальности 08.00.05).

4. Разработан функционал преобразования энергетической шкалы деловой репутации в её денежный эквивалент, базирующийся на комбинированной физико-экономической модели, позволяющей максимально точно и беспристрастно произвести оценку оферента в системе координат тендерного комитета, а также вскрывающей механизмы формирования параметров текущего состояния предприятия-участника торгов (п.1.3.57 паспорта ВАК специальности 08.00.05).

**Практическая значимость.** Результаты проведенного исследования и выполненные в работе методические разработки могут быть использованы в процессе выбора участников подрядных торгов в строительстве службами муниципального заказа и частными заказчиками. Применение предлагаемых методических разработок позволяет упростить выбор участника подрядных торгов, с которым можно заключить договор на проведение строительных работ, обеспечить объективность этой оценки, что в итоге, позволит повысить качество строительно-монтажных работ.

Полученные в диссертации выводы и рекомендации используются в образовательном процессе Южно-Уральского государственного университета и его филиалов при проведении учебных дисциплин «Экономика отрасли (строительство)», «Организация производства на предприятиях отрасли (строительство)», «Организация торгов и подрядной деятельности».

**Апробация работы.** Материалы исследования были рассмотрены и получили одобрение на научных конференциях Южно-Уральского государственного университета; Первой заочной Международной научно-практической конференции «Естественнонаучные, гуманитарные и социально-экономические науки» (г. Снежинск, 2008 г.); V Всероссийской конференции «Актуальные вопросы экономических наук» (г. Новосибирск, 2009 г.); Международной конференции с элементами научной шко-

лы для молодёжи «Институциональные проблемы саморазвития территориальных систем инновационной России» (г. Снежинск, 2010 г.); V Международной научно-практической конференции «Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы» (г. Пинск, республика Беларусь, 2011 г.); IV Международной научной конференции «Личность и общество: проблемы взаимодействия» (г. Челябинск, 2011 г.).

Результаты работы приняты к внедрению в следующих строительных организациях Челябинской области, действующих на рынке дорожного и жилищного строительства: ЗАО «Уралмостострой» филиал «Мостоотряд № 16» (г. Челябинск), ООО «ПромСтрой», ООО «Жилстрой № 9», ООО ИК «Пионер».

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 11 научных работ, общим объемом 3,02 п.л. (в том числе 3 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК для публикации основных научных результатов диссертации), в которых отражены основные положения проведенного исследования.

**Объем работы и ее структура.** Структура диссертации обусловлена поставленной целью и задачами исследования и состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка из 170 наименований. Основное содержание изложено на 183 страницах машинописного текста, содержит 19 таблиц, 14 рисунков.

**Во введении** обоснована актуальность темы, определены цель и содержание поставленных задач, объект и предмет исследования, дана характеристика научной новизны и практической значимости работы, раскрыта методология исследования.

**В первой главе** «Анализ отечественного и зарубежного опыта организации проведения подрядных торгов в строительстве» исследованы методические подходы и системы показателей для определения победителя подрядных торгов в строительстве, выявлены недостатки, связанные с проведением конкурсных торгов.

**Вторая глава** «Теоретико-методологические основы оценки параметров состояний организаций-участников подрядных торгов на базе квантово-механической теории» включает обоснование необходимости применения квантово-механической теории в исследовании, рассматривает квантовые состояния предприятий-участников подрядных торгов в строительстве и их вероятности, методологию формирования и исследования матриц плотностей вероятностей участников подрядных торгов как квантово-механических систем. Доказывается необходимость и достаточность оценки стоимости деловой репутации в конкурсном отборе предприятий при проведении подрядных торгов.

**В третьей главе** «Методика конкурсного отбора участников подрядных торгов в строительстве на основе оценке стоимости их деловой репутации по данным матри-



цы плотности вероятностей состояний» представлен метод определения показателей деловой репутации подрядных организаций для целей конкурсного отбора при проведении подрядных торгов, порядок расчета стоимости деловой репутации строительного предприятия в энергетическом и денежном эквивалентах, а также изложены результаты апробации сделанных предложений.

**В заключении** подводятся основные итоги работы, формулируются выводы, вытекающие из результатов исследования.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**1. Установлено, что главной причиной ухудшения состояния системы подрядных торгов в строительстве является применение устаревших методов моделирования субъектов хозяйственной деятельности, которые не учитывают внеэкономические и неформальные факторы и связи. Это снижает эффективность государственного и муниципального управления, формирует в отрасли нездоровые рыночные отношения, а также увеличивает риски строительства и эксплуатации зданий и сооружений (п.1.3.55 паспорта ВАК специальности 08.00.05).**

Исторический анализ отечественного опыта и научно-методических разработок в области организации и проведения подрядных торгов в период с IX века до наших дней, показал наличие существенных противоречий, большая часть из которых обусловлена переходом от процедур планового управления строительным комплексом к рыночным механизмам, широкое внедрение которых потребовало формирования соответствующей конкурентной среды. Однако, некоторые недостатки процедур конкурсных торгов, отмечаемые ещё в источниках VII-VIII веков, сохранили свою актуальность и в наши дни. Это проведение торгов с единственным заказчиком, отсутствие четкой методологической базы и единой документации, недостатки нормативно-законодательной базы, ведущие к разночтению, и др.

Мировой опыт тендеров демонстрирует совершенствование их методического обеспечения, регулирующего все стороны деятельности участников торгов. К этому подключены национальные и международные профессиональные организации, финансовые учреждения, органы государственной и муниципальной власти и управления. Наблюдается совершенствование строительных подрядных контрактов. Заметно возрастание роли государственного регулирования конкурсов, что, наряду с положительными моментами, ведёт и к росту протекционизма – оказанию выборочной фи-

нансовой поддержки, льготному кредитованию, предоставлению госгарантий «своим» подрядчикам и т.д.

Организаторы подрядных торгов признают необходимость проведения предварительной квалификации претендентов, которая в настоящее время проводится практически во всех странах мира, однако ей свойственны существенные недостатки.

Нередко торги проводятся по упрощённой схеме, без обеспечения гласности и с многочисленными нарушениями процедур и регламентов. К оценке предложений и выбору победителя часто подходят крайне субъективно и предвзято, используют заниженные цены, что ведёт к неминуемым ошибкам в выборе подрядчика, срыву договорных обязательств и, в итоге, к большим финансовым потерям. В ряде регионов РФ не образованы постоянно действующие тендерные комитеты, а те, которые уже существуют, мало занимаются методологическим обеспечением, не собирают и не анализируют статистическую отчетность по подрядным торгам, в целом слабо влияют на территориальное развитие подрядных торгов.

Отрицательно влияет на развитие системы подрядных торгов стремление строительных организаций диктовать свои условия, навязывать ценовую политику, даже на фоне общей отсталости применяемых технологий и низкой конкурентоспособности. Серьезной проблемой является большой объем технической части конкурсной документации. Часто организаторы торгов требуют наличие утвержденного проекта, что усложняет и удорожает предварительную оценку претендентов, требуя привлечения квалифицированных специалистов. Крайне негативно проявляет себя отсутствие или недостаточное развитие страхования строительно-монтажных, эксплуатационных и финансовых рисков.

К недостаткам существующей нормативной базы можно отнести отсутствие чётких указаний, касающихся преимуществ местных участников торгов. Применение подобных льгот крайне нежелательно, поскольку это не способствует развитию добросовестной конкуренции на рынке строительных подрядов. Однако, часто, на уровне местных или муниципальных конкурсов по размещению заказов имеет место дискриминация «чужих» участников и продвижение строительных организаций из «своего» региона.

В целом, система подрядных торгов является звеном, которое при правильной реализации процедур способно и должно обеспечить адекватное росту энтропии повышение степени организации в строительном комплексе. Однако, это происходит не всегда, и тенденция деградации подрядных торгов намечается, увы, всё более и более отчётливо.

Известно, что рост сложности социально-экономических систем при отсутствии адекватных систем управления ими неизбежно ведёт к росту энтропии, что ещё больше увеличивает хаос и неопределённость как самих хозяйствующих субъектов, так и их внешней среды. Это выдвигает, в частности, новые требования ко всем участникам инвестиционно-строительной деятельности, касающиеся их способности эффективно и стабильно функционировать в столь сложных условиях.

На наш взгляд, установившаяся система критериев и методов оценки участников конкурсного отбора уже не соответствует реальной хозяйственно-экономической ситуации, а главное – она (система) безнадёжно устарела в теоретическом плане, поскольку всё большее число исследователей отмечает, что в мире происходят фундаментальные постиндустриальные изменения социальных и технологических укладов, чему соответствует резкое приращение знаний.

Использование в качестве информации для принятия решения о победе в тендере данных бухгалтерского учета и отчетности предприятий является уже принципиально неэффективным. Непонимание данного обстоятельства организаторами торгов выхолащивает эту систему и нивелирует её потенциальные достоинства. В результате, торги превращаются в официоз, выступают в качестве «глянцевого фасада», за которым скрываются совершенно другие механизмы выбора. Зачастую решение принимается задолго до торгов, которые организуются лишь «для вида». Конкуренция между участниками теряет благообразную форму и превращается в нечестное ведение бизнеса.

Причина такой деструктивности кроется в самой экономической парадигме, порождающей такую систему мер, с помощью которой выстроить гармоничные экономические отношения невозможно в принципе. Необходим иной теоретический базис, другие процедуры оценок, которые позволили бы с максимальной беспристрастностью выявить «лучшего из лучших». Иначе стратегические цели градостроительства в современных высокорисковых условиях никогда не будут достигнуты.

**2. Теоретически обоснован новый метод оценки состояний предприятий – участников подрядных торгов в строительстве на базе квантово-механической теории, позволяющий вскрыть истинные цели конкурсантов, понять причины и механизмы их формирования, что позволяет усовершенствовать процедуру конкурсного отбора участников и реализовать на практике заложенный в систему подрядных торгов высокий потенциал управления (п.1.3.57 и 1.3.52 паспорта ВАК специальности 08.00.05).**

Очевидно, что фактический выбор реального победителя конкурса в любом случае производится на основании ряда критериев. Практика показывает, что истинные

критерии отбора зачастую скрыты и не соответствуют формальным, то есть тем, которые изложены в официальной тендерной документации. Часто организаторы используют процедуру торгов в качестве неизбежной процедуры, являющейся, по сути, прикрытием действительного механизма выбора. Это означает, что формальные критерии *de-facto* устарели и не соответствуют реально складывающейся хозяйственной практике, то есть каждый раз организатор торгов (группа лиц, реально распоряжающаяся ресурсами) осуществляет выбор на основании результатов собственной диагностики предприятий-оферентов. Сущность этой диагностики заключается в оценке параметров состояний субъекта, лежащих в направлении вектора интересов организатора торгов.

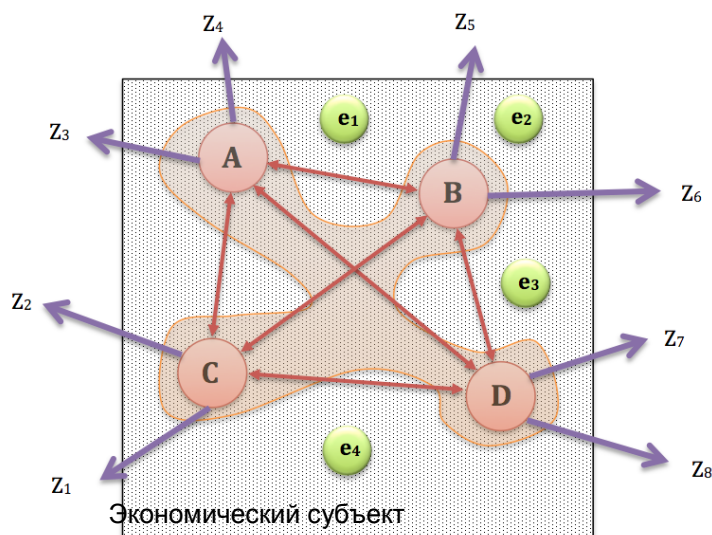
В диссертационной работе предлагается принципиально новый подход, к диагностике состояний предприятий-оферентов на основе квантово-механической теории.

Современная экономическая парадигма постулирует, что «создателем» материального мира является капитал, реализующий эту функцию посредством воплощения в технологиях трансформации вещества и энергии, используемых человеком для производства различных благ. Капитал прагматичен, а духовная сфера, этика и мораль при этом в расчеты не берутся. Используемые в теории экономики субъективные абстракции (труд, стоимость, цена) являются понятиями, использование которых при осуществлении реального взаимодействия людей и природы приводит к несоответствиям. В экономической теории фактическая первопричина воздействия человека на природу (энергетическое воздействие) заменена на следствие – товар, изделие. Именно неверные представления о природе взаимодействий являются одной из главных причин экономической и экологической несостоятельности современной цивилизации.

Считается, что экономическое развитие создает фундамент материального благополучия. Однако, благополучие не является прямым следствием экономического развития. Развитие является внутренним, индивидуальным свойством личностей и лишь косвенно – формируемых ими социальных модулей (например, предприятий). Поэтому, исследование социально-экономических систем должно базироваться на моделях, отражающих пространство личностей, как субъектов развития, на пространство формируемых ими социальных модулей. Ясно, что такая постановка задачи требует принципиально новых теоретических и методических подходов. В рамках существующей экономической теории это сделать невозможно. Выход из этой ситуации автор видит в применении теории и методологии квантовой механики. Такой подход создает возможность описания и моделирования социально-экономических

систем, в т.ч. строительных предприятий – участников торгов, на принципиально новом уровне.

По определению, любая социально-экономическая система представляет собой некоторое количество людей, объединенных для выполнения какой-либо деятельности, причем некоторая часть этих людей (ядро организации) объединяется и выполняет эту деятельность осознанно и целенаправленно. Из этого, в контексте квантово-механического подхода, следует, что любая социально-экономическая система может быть представлена как система квантово-коррелированных кубитов (векторов состояний двухуровневых систем) – моделей ключевых индивидуумов, определяющих деятельность экономического субъекта и наиболее значимо влияющих на его образ в т.н. квантовом домене реальности (рисунок 1). Такая система кубитов является научным аналогом широко распространённого понятия «эгрегор».



*Экономический субъект – традиционно представляемое нами предприятие. ABCD – кубиты ключевых индивидуумов;  $e_i$  – кубиты остальных индивидуумов системы; поле кубитов ABCD – эгрегор экономического субъекта; двусторонние стрелки – квантовые корреляции.  $Z_i$  – запутанности кубитов с внешним миром (модель окружения экономического субъекта).*

Рис. 1. Графическое представление образа экономического субъекта в квантовом домене реальности

Таким образом, предприятие-участник подрядных торгов представляется в виде коллективного разума (надорганизма) который может быть смоделирован и исследован с помощью инструментария квантовой механики. При таком подходе все материальные результаты деятельности предприятия в будущем, а также его нематериальные характеристики (нематериальные активы, интеллектуальный капитал, дело-

вая репутация и др.) будут определяться энергетическими свойствами одного и того же математического объекта – матрицы плотности вероятностей состояний квантово-механической системы, как образа предприятия-оферента в квантовом домене реальности, отражающего реальное, истинно объективное, состояние системы с определённым энергетическим спектром.

Принцип оценки предприятия-участника подрядных торгов здесь меняется коренным образом, поскольку вся его деятельность и фактическое предназначение рассматривается не под углом технико-экономического образа мышления, а с позиции квантово-информационного взаимодействия среды и образуемых людьми социальных модулей. При таком подходе информационная (или интеллектуальная) составляющая в деятельности коллективов приобретает главенствующее значение, поскольку именно виртуальная реальность (индивидуальное и коллективное сознание, знания) руководит действиями людей, которые эти действия способны осуществить только при наличии некоторого энергетического потенциала.

Данный подход задаёт алгоритм диагностики предприятий и оценку её результатов. Диагностика состояний осуществляется в ортогональном базисе их квантовых энергетических состояний:

- 1) состояние  $|0\rangle$ , уровень энергии = 0,
- 2) состояние  $|1\rangle$ , уровень энергии = 1,

на основе математической обработки профилей личности, получаемых с помощью процедур психоанализа лидерской группы предприятия (стандартное многофакторное исследование личности, сокр. «СМИЛ»). На этой основе производится математическая реконструкция матрицы плотности вероятностей лидерского ядра, производится её визуализация, и рассчитываются необходимые параметры.

Таким образом, основой моделирования состояний предприятий-оферентов является матрица плотности вероятностей, получаемая на основе процедур психодиагностики членов лидерской группы предприятия. Такая модель позволяет спрогнозировать состояния предприятия и вскрыть их глубинные причины, что невозможно сделать используя традиционные инструменты экономической теории.

Квантовое моделирование предприятий и их взаимодействий позволяет избежать оценки традиционных технико-экономических и финансовых показателей, что всегда вносит неустранимый и сильнейший элемент субъективности, резко снижая тем самым реальную ценность получаемых с их помощью результатов. Кроме того, именно состояния квантово-механических систем, как моделей реально существующих социо-модулей (а не искажённых документальных образов хозяйствующих субъектов) являются причиной любых событий, явлений и эффектов в проявленном мире, а не

наоборот. Именно эти состояния являются базисом, который однозначно определяет все состояния, описываемые в традиционной экономической науке с помощью различных коэффициентов. Иначе говоря, всё, что происходит в реальности с экономическим субъектом, всё его окружение, все имеющиеся явные и скрытые связи, все события прошлого и будущего, – всё это является следствием определённых (квантовых) состояний образа предприятия (его лидерского ядра) в квантовом домене реальности.

**3. Разработана методика ранжирования участников подрядных торгов в строительстве на основе оценки их деловой репутации, определяемой величиной энергетического потенциала предприятия, как квантово-механической системы. Применение методики на предварительном или заключительном этапах подрядных торгов обеспечивает принятие наиболее взвешенного и экономически эффективного решения – за счёт максимально полного учёта фактора неопределённости и сокращения объёма проверяемой тендерной документации (п.1.3.57 паспорта ВАК специальности 08.00.05).**

В отечественной и мировой хозяйственной практике используется широкий спектр методик оценки состояний предприятий. Цели, которые ставятся в каждом конкретном случае, весьма разнообразны. Тендерные комитеты в сущности занимаются тем же самым – производят отбор участника по установленным критериям. Реально используемых критериев немного – это, как правило, стоимость, качество, сроки, а также их различные комбинации. Однако, главная трудность состоит в том, что в таких задачах выбора всегда присутствует сильнейший элемент неопределённости, вызванный необходимостью принятия решения на будущее на основании размытой, нечёткой, а часто намеренно искажённой информации из прошлого. Это автоматически генерирует целый набор рисков, от которых организатор торгов всегда стремится каким-то образом защититься. Это могут быть разнообразные гарантии (правовые, страховые и др.), залоги, поручительства и другие механизмы, в том числе и те, которые лежат вне правового поля (традиции, знакомства, личные и родственные связи, криминальные схемы и т.п.).

Деловая репутация, или, просто, репутация является интегрирующим показателем деятельности участника торгов. Оценка же репутации, произведённая с позиции квантово-механической парадигмы в экономике позволяет получить максимально достоверный образ реальности, в которой элемент неопределённости будет учтён максимально полно.

Анализируя инструментарий экономической науки, используемый в настоящее время для исследования деловой репутации, а также учитывая схожесть интуитивно

понимаемой различными людьми сущности деловой репутации, можно сделать вывод о том, что она является ни чем иным, как «экономической» интерпретацией одного из энергетических параметров состояния квантово-механической системы. Квантовая система, находясь в различных состояниях, обладает различной энергией. Скорость декогеренции (проявления) этой энергии можно определить как мощность квантового ядра предприятия, являющегося его причинной частью в квантовом домене реальности. Именно мощность этого ядра определяет будущее предприятия, обуславливает уровень эффективности, полезности, общественной ценности предприятия, его привлекательности для инвесторов, престижа и т.п. – деловую репутацию.

Используя аппарат построения и анализа матриц плотности вероятности, можно оценить энергию квантовой системы и произвести количественную оценку как мощности эгрегоров предприятий, так и направление её реализации. Направление крайне важно, поскольку равный по величине энергетический потенциал может расходоваться различными способами. Сонаправленность всегда говорит о близости системы ценностей и системы потребностей, о близости культуры, миропонимания и фактической морали различных групп людей. Разнонаправленность же – наоборот. На практике может возникнуть ситуация, когда истинные цели и мотивы поведения предприятия-участника торгов будут тщательно замаскированы, скрыты от тендерного комитета, хотя по формальным признакам всё будет выглядеть безупречно. Такая маскировка вскрывается за счёт применения специальной методики сбора первичной информации (анкетирование по системе СМЛ). Это снижает степень неопределённости, повышает вероятность исполнения договорных обязательств и существенно удешевляет процедуру торгов за счёт сокращения объёма представляемой документации, носящей декларативный характер.

В укрупнённом виде методику ранжирования претендентов можно представить в виде следующей последовательности действий:

1. Выявление лидерской группы (эгрегориального ядра) в каждом предприятии-участнике торгов, или её фиксация руководителем.
2. Получение исходной диагностической информации в виде энергетических характеристик профилей личностей членов лидерской группы. Профили рассчитываются с помощью стандартизованного многофакторного метода исследования личности СМЛ (ММРЛ).
3. Обработка результатов всех психотестов по критерию подобия с помощью процедур нечеткой логики – с целью установления вероятности соответствия инди-



видов соответствующему лидерскому ядру, и вероятности интерпретации такого события как соответствия.

4. Определение действительных и мнимых компонентов множителей векторов состояний.

5. Реконструкция матриц плотности по известным векторам состояний.

6. Преобразование матриц плотности в энергетическую форму.

7. Расчет градиентов энергии матрицы плотности.

8. Выполнение п.п. 1-8 для тендерного комитета.

9. Построение геометрических проекций градиентов предприятий-участников на аналогичный вектор тендерного комитета.

10. Сравнение проекций градиентов предприятий-участников между собой по величине.

11. Ранжирование предприятий-участников торгов по результатам п.10.

**4. Разработан функционал преобразования энергетической шкалы деловой репутации в её денежный эквивалент, базирующийся на комбинированной физико-экономической модели, позволяющей максимально точно и беспристрастно произвести оценку оферента в системе координат тендерного комитета, а также вскрывающей механизмы формирования параметров текущего состояния предприятия-участника торгов (п.1.3.57 паспорта ВАК специальности 08.00.05).**

Ранжирование предприятий-участников по энергетическому критерию в современных экономических условиях является недостаточно наглядным и малоинформативным. Наилучшим вариантом является традиционная стоимостная шкала оценки. В этом случае появляется возможность использования результатов оценивания в различных направлениях (учет, анализ, страхование и другие).

Оценка деловой репутации в денежном выражении, как уже отмечалось ранее, сильно затруднена. Трансформировать вектор градиента в деньги с помощью конечного алгоритма без серьёзных допущений невозможно. Нематериальная субстанция не может быть непосредственно измерена с помощью каких-либо материальных эквивалентов. В диссертации, на основе трансдисциплинарного системного подхода разработана комбинированная модель преобразования энергетической шкалы деловой репутации в её денежный эквивалент. Адаптация разработанной методики оценки репутации в энергетической шкале, с размерностью в виде квадрата комплексных вероятностей многокубитной квантово-механической системы, к существующему в данное время всеобщему эквиваленту – обычным деньгам, произведена с учётом следующих соображений.

Шкала репутации в энергетическом эквиваленте является нелинейной и лежит в диапазоне от  $-\infty$  до  $+\infty$ . Нулевое значение репутации и, соответственно, её нулевая стоимость в денежном эквиваленте, соответствуют полному безразличию к объекту оценки. Такая ситуация возникает при ортогональности градиентов матриц плотности вероятности, независимо от их размера в рассматриваемой паре «Предприятие–Оценщик». Максимальное значение репутации теоретически не имеет ни нижнего, ни верхнего пределов, но их необходимо задать, т.к. в противном случае нам не удастся пронормировать шкалу денежной оценки. Для решения этой задачи использована смешанная экономико-физическая модель, позволяющая максимально снизить влияние субъективности. Ее суть заключается в том, что проявленная микроэкономическая реальность (активы и параметры состояния предприятия) является продуктом реализации коллективно-сознательной воли соответствующего социального модуля. Модуль смоделирован в виде системы кубитов – элементарных векторов состояния членов лидерской группы предприятия, как квантовых двухуровневых систем, находящиеся в т.н. запутанном состоянии. Энергетический базис такой системы не проявлен, полностью скрыт. Наличие градиента энергии вызывает процесс декогеренции и происходит материализация коллективной воли, в результате чего, в частности, возникают активы оферента, с помощью которых он осуществляет переработку энергий материального мира в процессе своей хозяйственной деятельности. Соотношение скрытой и проявленной массы (энергии) в современной науке известно и составляет 9 к 1. Считая деньги подобием энергии, её «экономической разновидностью», и, умножив стоимость активов предприятия на 9, мы получаем верхнюю оценку «стоимости» вектора – градиента энергии матрицы плотности вероятности –  $S_{\max}$ . Этих данных достаточно для практической оценки стоимости репутации предприятий в денежных единицах. Зная параметры градиентов (длины векторов и углы  $\alpha$  между ними в пространстве координат матрицы плотности вероятности), стоимость репутации с позиции  $i$ -го наблюдателя рассчитывается по формуле

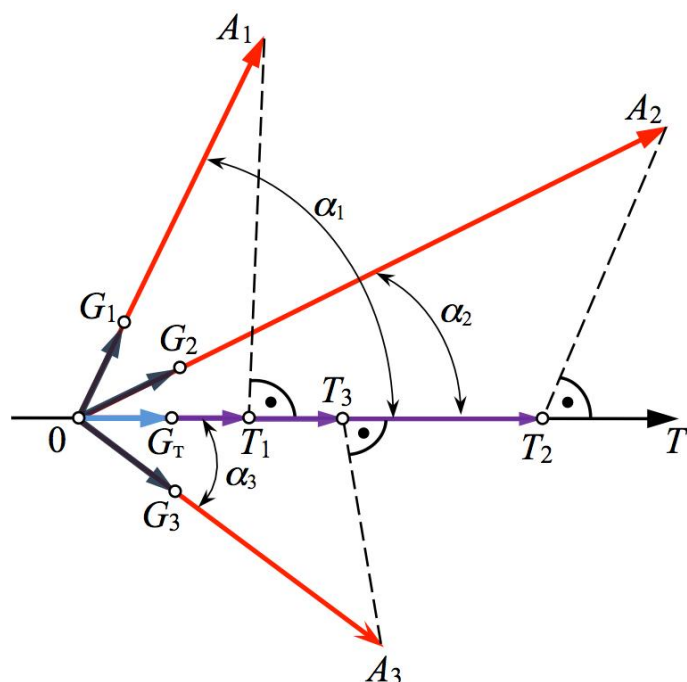
$$S_i = S_{\max} \cos(\alpha_i), \alpha_i \in [0, \pi].$$

Иллюстрация вышеприведённых рассуждений приведена на рисунке 2.

В рамках данного диссертационного исследования была произведена оценка деловой репутации четырёх предприятий – участников инвестиционно-строительной деятельности:

- 1) ЗАО «Уралмостострой» филиал «Мостоотряд № 16» (г. Челябинск) – для этого предприятия в диссертации представлен подробный пример расчета;
- 2) ООО «ПромСтрой» (г. Челябинск);
- 3) ООО «Жилстрой № 9» (г. Челябинск);

4) ООО ИК «Пионер» (г. Челябинск).



$\overrightarrow{OG_T}$  – градиент матрицы плотности вероятности тендерного комитета;  
 $\overrightarrow{OG_k}$  – градиент матрицы плотности вероятности k-го предприятия-оферента;  
 $\overrightarrow{OT}$  – направление градиента матрицы плотности вероятности тендерного комитета;  
 $|\overrightarrow{OA_k}| = 9 \cdot A_k$ ,  $A_k$  – валюта баланса k-го предприятия-оферента;  
 $\overrightarrow{OT_k}$  – проекция  $\overrightarrow{OA_k}$  на  $\overrightarrow{OT_k}$ ;  
 $|\overrightarrow{OT_k}| = |\overrightarrow{OA}| \cdot \cos \alpha_i$ .

Рис. 2. Варианты стоимости репутации предприятия

Все расчёты сведены в таблицу.

**Сводные результаты производственных экспериментов**

Параметр	Объект исследования			
	1	2	3	4
	Мостоотряд № 16	Пром-Строй	Жилстрой № 9	ИК «Пионер»
Валюта баланса, млн. руб.	1 235,00	654,00	346,00	1 456,00
Угол между векторами градиентов энергии, град.	67,00	83,00	9,00	113,00
«Образ» валюты баланса в квантовом домене, млн. руб.*	11 115,00	5 886,00	3114,00	13 104,00
Оценка репутации, млн. руб.	4 342,98	717,32	3075,66	– 5 120,14
Разность оценки репутации и валюты баланса, млн. руб.	3 107,98	63,32	2 729,66	– 6 576,14
Коэффициент превышения стоимости репутации над валютой баланса	3,52	1,10	8,89	– 3,52
Ранг оферента	2	3	1	4
* – условный эквивалент реальных денег в квантовом домене				

На предприятиях был дополнительно проведён анализ финансово-хозяйственной деятельности, который показал, что их финансовое положение и результаты деятельности удовлетворительные. Несмотря на это, квантовая диагностика показала другую картину. Угол между векторами градиентов энергии существенно отличается, что обуславливает большой диапазон значений стоимостной оценки деловой репутации (от – 5120,14 до 4342,98 рублей). Отрицательное значение репутации говорит о том, что в принятой в эксперименте оценочной шкале предприятия № 3 и № 4 находятся на диаметрально противоположных позициях. Наилучшая позиция у предприятия № 3. Отрицательное значение репутации у предприятия № 4 говорит о том, что в той же оценочной шкале оно безоговорочно проигрывает всем остальным участникам эксперимента. Это невозможно выявить на основании анализа финансово-хозяйственной деятельности.

В целом, можно сделать вывод о том, что разработанная методика конкурсного отбора участников подрядных торгов позволяет исключить свойственные традиционным методам недостатки и обеспечить принятие наиболее взвешенного решения. Отсутствие необходимости контроля большого объема документации снижает стоимость организации тендера и время на его проведение, а также способствует исключению из практики принятия решений моменты, связанные со скрытыми мотивами поведения всех участников (как организаторов торгов, так и претендентов) и заранее подготовленными позициями.

На основе страховой оценки риска невыполнения договорных обязательств в диссертации рассчитан итоговый экономический эффект от внедрения разработанной в данной диссертации методики – не менее 3% от стоимости заключённых договоров на выполнение подрядных работ.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В настоящей диссертационной работе содержится решение задачи, имеющей существенное значение для развития теории, методологии и организации подрядных торгов на объекты и услуги в строительстве и городском хозяйстве – разработана методика конкурсного отбора участников подрядных торгов, базирующаяся на квантово-механической теории и использующая оценку стоимости деловой репутации офферентов.

Итоги проведенных исследований можно представить в виде следующих основных научных результатов, выводов и рекомендаций.

1. Выявлено, что в действующей в Российской Федерации системе подрядных торгов накопился ряд существенных проблем. Главной причиной их возникновения

является применение устаревших представлений о системной организации принципов моделирования экономических субъектов и их отношений. В результате, процедура торгов принимает формальный характер и зачастую ничего не определяет, поскольку все решения могут быть приняты заранее – на основании других критериев. Всё это ведёт к росту правонарушений, в том числе, коррупции, к развитию недобросовестной конкуренции и другим негативным последствиям, что снижает эффективность государственного и муниципального управления, формирует нездоровые рыночные отношения, ведёт к снижению показателей качества и безопасности зданий и сооружений.

2. Показано, что классическая экономическая теория накладывает существенные ограничения, снижающие эффективность моделирования и управления социально-экономическими системами. Использование инструментария квантовой механики позволяет получить принципиально новую модель производственного предприятия. Методы математического моделирования квантово-механических систем, примененные к экономическому субъекту, в сочетании с введением показателя его энергетического квантового потенциала, создают новые возможности управления. Моделирование квантовых состояний предприятий-участников подрядных торгов, наряду с пониманием причин и механизмов их формирования, позволяет повысить эффективность конкурсного отбора.

3. Доказано, что предприятие-участника подрядных торгов целесообразно представлять в виде системы кубитов (векторов состояний двухуровневых систем) – ключевых индивидуумов, определяющих деятельность экономического субъекта. В этом случае реконструкция матрицы плотности вероятности предприятия-участника торгов, как квантово-механической системы, может быть основана на восстановлении значений комплексных амплитуд вероятностей в векторе состояний рассматриваемой квантово-механической системы. Матрица плотности дает полное описание предприятия как квантово-механической системы, а ее анализ позволяет сформулировать выводы, необходимы для практики проведения подрядных торгов.

4. Установлено, что сущность работы тендерного комитета при процедуре конкурсного отбора заключается в диагностике состояний оферентов, при этом все известные методы и процедуры такой диагностики имеют существенные недостатки. Главный из них – это использование классических приемов формализаций нечеткой или искажённой информации для принятия решения. Квантово-механические модели предприятий-оферентов позволяют избежать оценки экономических показателей, что вносило неустранимый элемент субъективности в процедуру оценки. Оценка деловой репутации предприятия-участника подрядных торгов в строительстве, произве-

дённая на основе квантово-механического моделирования с использованием стоимостной шкалы, является наиболее точным и достоверным способом конкурсного отбора претендентов.

5. Установлено, что оценка деловой репутации предприятия должна производиться на основе анализа энергетического потенциала его интеллектуального лидерского ядра, как квантово-механической системы, с использованием градиента энергии, задаваемого матрицей плотности вероятности её квантовых состояний. Полученная таким образом оценка репутации в энергетических единицах может быть преобразована в денежный эквивалент – на основе полученной в диссертации зависимости, использующей величину градиента квантово-механической энергии предприятия, стоимость его активов и соотношение между скрытой и проявленной массой.

6. Математическое моделирование и практическая апробация результатов работы показали, что проведение конкурсного отбора участников подрядных торгов на основе оценки стоимости их деловой репутации позволяет точно и объективно произвести оценку oferентов тендерным комитетом.

7. Результаты диссертационной работы позволяют реализовать заложенный в систему подрядных строительных торгов потенциал управления, что способствуют развитию добросовестной конкуренции и обеспечению высокого качества и безопасности возводимых зданий и сооружений.

## **РАБОТЫ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

*Статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ:*

1. Матвийшина, Е.М. Анализ современных методов оценки деловой репутации / Е.М. Матвийшина, А.Е. Иванов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Экономика и менеджмент». – 2009. – Вып. 10 – №21 (154). – С. 16–22. (0,6 п.л. / 0,5 п.л.).

2. Теория оценки синергетической стоимости деловой репутации предприятия на базе квантово-механического подхода / К.Э. Габрин, А.Е. Иванов, Е.М. Матвийшина, Ю.А. Чернецова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Экономика и менеджмент». – 2013. – Т. 7, № 1 – С. 20–23. (0,3 п.л. / 0,18 п.л.).

3. Методика оценки синергетической стоимости деловой репутации предприятия на базе квантово-механического подхода / К.Э. Габрин, А.Е. Иванов, Е.М. Матвийшина, Ю.А. Чернецова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Экономика и менеджмент». – 2013. – Т. 7, № 1 – С. 179–181. (0,28 п.л. / 0,2 п.л.).

*Статьи в журналах, сборниках научных трудов и конференций:*

4. Матвийшина, Е.М. Современные подходы к определению деловой репутации организации / Е.М. Матвийшина, А.Е. Иванов // Естественнаучные, гуманитарные и социально-экономические науки: первая заочная Международная научно-практическая конференция. 24 мая 2008 г. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008 г. – С. 232–237. (0,33 п.л. / 0,24 п.л.).

5. Матвийшина, Е.М. Деловая репутация: зачем и кому нужно ее оценивать / Е.М. Матвийшина, А.Е. Иванов, Н.В. Барсукова // Экономика, управление и инвестиции: сборник научных трудов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009 г. – Вып. 8. – С. 15–17. (0,2 п.л. / 0,16 п.л.).

6. Матвийшина, Е.М. Переоценка деловой репутации организации: сравнение российских международных стандартов бухгалтерского учета / Е.М. Матвийшина // Актуальные вопросы современной науки: сборник научных трудов – Новосибирск: ЦРНС, 2009 г. – Часть 4. – С. 81–84. (0,23 п.л.).

7. Матвийшина, Е.М. Деловая репутация организации: новый подход к определению и оценке на базе квантово-механической теории / Е.М. Матвийшина, К.Э. Габрин // Строительный комплекс: экономика, управление и инвестиции: сборник научных трудов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010 г. – С. 82–84. (0,3 п.л. / 0,25 п.л.).

8. Матвийшина, Е.М. Исследование применимости квантово-механического подхода при оценке деловой репутации организации / Е.М. Матвийшина // Институциональные проблемы саморазвития территориальных систем инновационной России: Международная конференция с элементами научной школы для молодёжи. 22–24 ноября 2010 года. Часть 1. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010 г. – С. 32–34. (0,17 п.л. / 0,12 п.л.).

9. Матвийшина, Е.М. Определение и оценка интеллектуального капитала организации на базе квантово-механической теории / Е.М. Матвийшина, К.Э. Габрин // Личность и общество: проблемы взаимодействия. Материалы IV международной научной конференции Челябинск – 21 апреля 2011 г. – Челябинск: Издательский дом «Монограф», 2011 г. – С. 138–144. (0,67 п.л. / 0,53 п.л.).

10. Матвийшина, Е.М. Оценка нематериальных активов организаций через моделирование взаимодействий объектов проявленной реальности с их базисами в квантовом домене / Е.М. Матвийшина, К.Э. Габрин // Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы: материалы Четвертой международной научно-практической конференции, УО «Полесский государственный университет», г. Пинск, 28-29 апреля 2011 г. / Национальный Банк Республики Беларусь [и др.]; редкол.: К.К. Шебеко [и др.]. – Республика Беларусь, г. Пинск, ПолесГУ, 2011 г. – С. 159–162. (0,36 п.л. / 0,3 п.л.).

11. Матвийшина, Е.М. Теория и практика оценки нематериальных активов предприятий на основе анализа матрицы плотности вероятности их лидерских групп / Е.М. Матвийшина, К.Э Габрин // Строительный комплекс: экономика, управление и инвестиции: сборник научных трудов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012 г.– С. 16–20. (0,39 п.л. / 0,31 п.л.).